

**PENGEMBANGAN MODUL *ENGINE TUNER EA-800A* PADA MATA KULIAH
PRAKTEK MOTOR BENซิน DI JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

Fika Apriliana

S1 Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya

E-mail: Fika_silence@yahoo.com

Warju

S1 Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya

E-mail: warju_mesin@yahoo.com

ABSTRAK

Salah satu mata kuliah wajib tempuh bagi mahasiswa Prodi D-3 Teknik Mesin adalah Praktek Motor Bensin. Namun pada kenyataannya, sebagian besar mahasiswa D-3 Teknik Mesin yang telah memprogram Mata Kuliah Praktek Motor Bensin mendapat nilai di bawah 80. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul *engine tuner EA-800A* pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin.

Sasaran penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Prodi D-3 Teknik Mesin-Otomotif angkatan 2009 dengan jumlah 15 orang mahasiswa, dan mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin -Otomotif angkatan 2008 sebanyak 15 orang mahasiswa yang sebelumnya telah memprogram Mata Kuliah Praktek Motor Bensin. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif menggunakan model pengembangan Peter Fenrich. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar validasi modul, lembar angket respon mahasiswa, dan lembar angket respon dosen. Setelah divalidasi akan dilakukan uji coba terbatas pada draf modul.

Hasil validasi dari tiga dosen ahli teknik, tiga dosen ahli bahasa, dan tiga dosen ahli desain menyatakan bahwa penilaian validasi modul yang ditinjau dari aspek karakteristik, ilustrasi, format, bahasa dan cover dikatakan valid dengan nilai rata-rata komponen pada validasi tahap 1 sebesar 4,27 dan 4,37 pada validasi tahap 2. Begitu pula dengan hasil angket respon dosen terhadap modul *engine tuner EA-800A* dinyatakan sangat baik dengan persentase di atas 80% dan respon mahasiswa terhadap modul *engine tuner EA-800A* juga dinyatakan sangat baik pada uji coba terbatas 1 maupun uji coba terbatas 2 dengan persentase di atas 80%.

Kata kunci : Modul, Praktek Motor Bensin, dan *Engine Tuner EA-800A*

ABSTRACT

One of the compulsory subject for students traveled D-3 Prodi Mechanical Engineering is Spark Ignition Engine Practice. But in fact, most students of the D-3 Mechanical Engineering that has been programmed Spark Ignition Engine Practice course scored below 80. The purpose of this study is to develop a module on Spark Ignition Engine Practice Courses.

Objectives of this study were all students of D-3 Prodi Mechanical Engineering-Automotive programmed the class of 2009 is 15 students, and students S1 Mechanical Engineering -Automotive education class of 2008 is 15 students who had previously been programmed Spark Ignition Engine Practice course. Type of research is a qualitative descriptive study using a model of development Peter Fenrich. The research instrument used in this study are three validation of the modules sheet, sheet questionnaire responses of students, and faculty response to the questionnaire sheet. Once validated will be done limited testing at the draft module.

The results of the validation of the three professional level instructor of engineers, three professional level instructor of language, and three professional level instructor of design experts stated that the assessment of the validation module of characteristics, illustrations, format, language and cover as valid by the average value of the components in the validation stage 1 of 4, 27 and 4, 37 in the validation phase 2. Similarly, the results of questionnaire responses to the module lecturer engine tuner EA -800A otherwise very good with percentages above 80% and the student response to the engine tuner module EA-800A also expressed very well in limited trials 1 and 2 trials limited to the percentage in above 80%.

Keywords: Module, Spark Ignition Engine Practice and *Engine Tuner EA-800A*

PENDAHULUAN

Salah satu mata kuliah wajib tempuh bagi mahasiswa Prodi D-3 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya adalah Praktek Motor Bensin. Mata kuliah yang berbobot 3 sks ini memiliki kompetensi dasar tentang pemahaman bongkar pasang mesin, teknik pengukuran, dan mengetahui cara kerja komponen-komponen motor bensin. Namun pada kenyataannya, sebagian besar mahasiswa D-3 Teknik mesin yang telah memprogram Mata Kuliah Praktek Motor Bensin masih mendapat nilai di bawah 80. Berdasarkan hasil wawancara yang penulis lakukan terhadap mahasiswa yang tidak lulus Mata Kuliah Praktek Motor Bensin, disimpulkan bahwa terdapat dua faktor yang menyebabkan ketidakkulusan mereka. Pertama adalah kurangnya pengetahuan mahasiswa tentang penggunaan alat ukur seperti *engine tuner*, *exhaust gas analyzer* dan *portable digi-print analyzer*. Kedua adalah masih kurangnya perangkat pembelajaran berupa modul.

Kehadiran modul dalam proses belajar mengajar mempunyai arti yang cukup penting, karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan modul sebagai perantara. Kerumitan bahan yang akan disampaikan kepada peserta didik dapat disederhanakan dengan bantuan modul. Dengan demikian anak didik lebih mudah mencerna bahan daripada tanpa bantuan modul.

Oleh karena itu, modul pembelajaran merupakan salah satu media yang sesuai dengan Mata Kuliah Praktek Motor Bensin karena pada dasarnya Mata Kuliah Praktek Motor Bensin merupakan mata kuliah aplikatif, sehingga dalam proses belajar mengajarnya membutuhkan alat bantu ajar. Sehingga untuk mempermudah mahasiswa dalam pelaksanaan praktikum dan meningkatkan kualitas serta hasil pembelajaran praktikum mahasiswa, maka penggunaan modul pembelajaran khususnya modul *engine tuner EA-800A* sangat cocok digunakan untuk memotivasi mahasiswa belajar secara mandiri.

Berdasarkan uraian diatas, maka permasalahan pokok dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

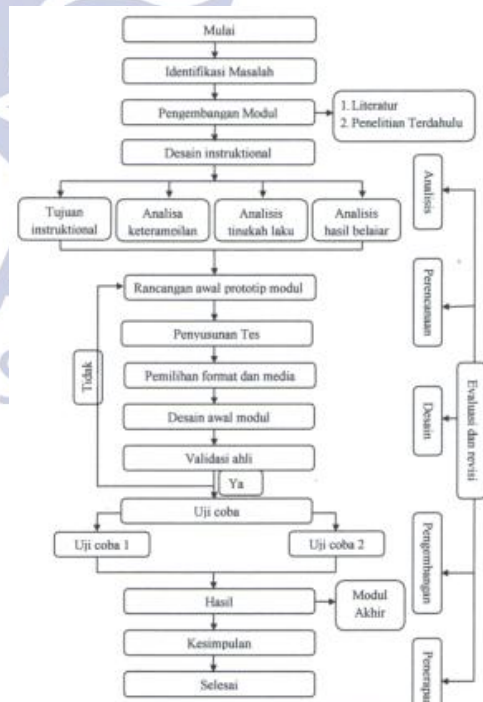
1. Bagaimana validitas modul pembelajaran *engine tuner EA-800A* pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin?
2. Bagaimana respon atau pendapat dosen terhadap modul pembelajaran *engine tuner EA-800A* pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin?

3. Bagaimana respon atau pendapat mahasiswa terhadap modul pembelajaran *engine tuner EA-800A*?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana validitas modul pembelajaran *engine tuner EA-800A* pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin serta mengetahui respon atau pendapat dosen dan mahasiswa terhadap modul pembelajaran *engine tuner EA-800A* pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin sehingga pada akhir penelitian ini di hasilkan modul pembelajaran *engine tuner EA-800A* yang dapat membantu dosen dan mahasiswa dalam pelaksanaan kegiatan proses belajar mengajar khususnya pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.

METODE

Penelitian ini menggunakan model Siklus Pengembangan Instruksional (*instructional development cycle*) yang dikembangkan oleh Fenrich (1997:56). Siklus Pengembangan Instruksional ini terdiri dari 5 tahapan yaitu: (1) fase analisis (*analysis phase*), (2) fase perencanaan (*planning phase*), (3) fase desain (*design phase*), (4) fase pengembangan (*development phase*), dan (5) fase penerapan (*implementation phase*). Secara ringkas model pengembangan *instructional development cycle* dijelaskan pada gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1 Diagram alur penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Negeri Surabaya kepada mahasiswa Prodi D-3 Teknik Mesin-Otomotif Fakultas Teknik UNESA yang memprogram Mata Kuliah Praktek Motor Bensin pada semester genap tahun ajaran 2011/2012 dengan jumlah 15 orang mahasiswa, dan mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Mesin-Otomotif Fakultas Teknik UNESA sebanyak 15 orang mahasiswa yang sebelumnya telah memprogram Mata Kuliah Praktek Motor Bensin pada semester gasal tahun ajaran 2010/2011.

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) lembar validasi modul, 2) lembar angket respon dosen dan 3) lembar angket respon mahasiswa.

Dari hasil validasi dosen, angket respon mahasiswa, dan angket respon dosen dapat diketahui kelayakan dari modul tersebut yang kemudian jawabannya dianalisa menggunakan rata-rata skor. Adapun uraiannya sebagai berikut:

a. Analisis validitas modul

Pada lembar validasi modul, validator memilih dan mengisi kategori penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.2. Skala *Likert*

Nilai	Keterangan
Nilai 1	Sangat kurang
Nilai 2	Kurang
Nilai 3	Cukup
Nilai 4	Baik
Nilai 5	Sangat baik

Sumber: Riduwan dan Akdon (2009:17)

Selanjutnya berdasarkan hasil dari validasi tersebut dihitung nilai rata-ratanya untuk mengetahui kelayakan tiap komponen modul. Adapun kriteria interpretasi skor adalah sebagai berikut:

4,00-4,99 Sangat Valid

3,00-3,99 Valid

2,00-2,99 Cukup Valid

1,00-1,99 Kurang Valid

0,00-0,99 Sangat kurang valid

Jika nilai hasil akhir modul berada pada rentang skala 2,00-5,00 maka modul tersebut dikategorikan valid, namun jika nilai hasil akhir validasi berada pada rentang 1,00-1,99 maka modul tersebut dikategorikan sangat kurang valid atau tidak valid sehingga perlu dilakukan perbaikan demi kesempurnaan modul.

b. Analisis angket respon dosen dan mahasiswa

Data hasil respon mahasiswa dan dosen terhadap penerapan pembelajaran dengan menggunakan modul dapat dianalisa melalui skala persentase yang dapat diperoleh melalui rumus dibawah ini:

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = prosentase jawaban responden

F = jumlah jawaban responden

N = jumlah responden

Adapun kriteria interpretasi skor adalah sebagai berikut;

0 - 21% Sangat kurang baik

21 - 40 % Kurang baik

41 - 60 % Cukup baik

61 - 80 % Baik

81-100% Sangat baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil validasi modul oleh dosen ahli

Modul yang telah selesai dibuat kemudian divalidasikan kepada 9 orang validator yang terdiri dari 3 dosen ahli teknik, 3 dosen ahli bahasa, 3 dosen ahli desain. Penilaian validator terhadap modul mengacu pada indikator-indikator lembar validasi. Teknik pemvalidasian modul adalah dengan membubuhkan tanda cek (✓) pada lembar kolom validasi yang telah tersedia. Adapun hasil lengkap penilaian validator terhadap modul pada validasi tahap 1 ditunjukkan pada tabel 4.1 sedangkan hasil penilaian validator terhadap modul pada validasi tahap 2 ditunjukkan pada tabel 4.2.

Tabel 4.1. Hasil Penilaian Validator pada Tahap 1

No	Aspek Penilaian	Rata-rata	Kategori
1.	Karakteristik	4,13	Valid
2.	Isi	4,37	Valid
3.	Bahasa	4,00	Valid
4.	Format	4,00	Valid
5.	Ilustrasi	4,55	Sangat Valid
6.	Cover	4,25	Valid
Rata-rata Komponen		4,21	Valid

Dari tabel diatas diperoleh rata-rata hasil penilaian validator pada validasi tahap 1 terhadap aspek karakteristik yaitu 4,13 dengan katagori valid, aspek isi 4,37 dengan katagori valid, aspek bahasa 4,00 dengan katagori valid, aspek format 4,00 dengan katagori valid, aspek ilustrasi 4,55 dengan katagori sangat valid, aspek cover 4,25 dengan katagori valid. Sedangkan rata-rata keseluruhan aspek komponen adalah 4,21 dengan kategori **valid**.

Tabel 4.2. Hasil Penilaian Validator pada Tahap 2

No	Aspek Penilaian	Rata-rata	Kategori
1.	Karakteristik	4,47	Valid
2.	Isi	4,52	Sangat Valid
3.	Bahasa	4,11	Valid
4.	Format	4,33	Valid
5.	Ilustrasi	4,44	Valid
6.	Cover	4,33	Valid
Rata-rata Komponen		4,21	4,37

Adapun untuk hasil penilaian validator pada validasi tahap 2 terhadap aspek karakteristik yaitu 4,47 dengan katagori valid, aspek isi 4,52 dengan katagori sangat valid, aspek bahasa 4,11 dengan katagori valid, aspek format 4,33 dengan katagori valid, aspek ilustrasi 4,44 dengan katagori valid, aspek cover 4,33 dengan katagori valid. Sedangkan rata-rata keseluruhan aspek komponen adalah 4,37 dengan kategori **valid**.

Jadi validitas modul pembelajaran *engine tuner EA-800A* pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin dikategorikan **valid**, terbukti hasil penilaian validator pada validasi tahap 1 dari rata-rata aspek komponen sebesar 4,21 dan pada validasi tahap 2 menunjukkan angka sebesar 4,33. Sehingga modul tersebut dapat digunakan pada tahap uji coba terbatas 1 dan uji coba terbatas 2.

2. Hasil angket respon dosen

Data respon dosen digunakan dengan menggunakan instrumen lembar angket respon dosen. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui pendapat dosen terhadap modul yang dikembangkan pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin. Berikut ini disajikan tabel hasil analisis respon dosen.

Tabel 4.3. Hasil Penilaian Lembar Angket Respon Dosen Tahap 1

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian(%)					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Komponen						
	a.Penampilan				33,33	66,67	93,33
	b.Huruf			33,33	33,33	33,33	80
	c.Bahasa				66,67	33,33	86,67
	d.Tujuan Pembelajaran			33,33	33,33	33,33	80
	e.Materi				66,67	33,33	86,67
	f.Uraian Kegiatan			33,33	33,33	33,33	80
	g.Gambar		33,33	33,33	33,33		80
Rata-rata Aspek Komponen(%)							80,95
2.	Penerapan Modul			33,33	33,33	33,33	80

Tabel 4.3 di atas menunjukkan penilaian dosen terhadap modul pembelajaran yang telah dikembangkan, divalidasi dan direvisi pada tahap 1. Rata-rata total hasil penilaian dari dosen terhadap komponen modul adalah 80,95% dengan katagori baik. Sedangkan pendapat tentang penggunaan modul pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin menunjukkan 80% dengan katagori baik.

Tabel 4.4. Hasil Penilaian Lembar Angket Respon dosen Tahap 2

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian(%)					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Komponen				33,33	66,67	93,33
	a.Penampilan				66,67	33,33	86,67
	b.Huruf				66,67	33,33	86,67
	c.Bahasa				66,67	33,33	86,67
	d.Tujuan Pembelajaran				66,67	33,33	86,67
	e.Materi				66,67	33,33	86,67
	f.Uraian Kegiatan				66,67	33,33	86,67
	g.Gambar				33,33	66,67	93,33
Rata-rata Aspek Komponen(%)							87,62
2.	Penerapan Modul				66,67	33,33	86,67

Tabel 4.4 di atas menunjukkan penilaian dosen terhadap modul pembelajaran yang telah dikembangkan, divalidasi dan direvisi pada tahap 2. Rata-rata total hasil penilaian dari dosen terhadap komponen modul adalah 87,62% dengan katagori sangat baik. Sedangkan pendapat tentang penggunaan modul pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin menunjukkan 86,67% dengan katagori sangat baik.

Jadi respon atau pendapat dosen terhadap modul pembelajaran *Engine Tuner EA-800A* pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dikategorikan **sangat baik**, terbukti dari persentase angket respon dosen yang menunjukkan angka di atas 80%. Sehingga modul pembelajaran *Engine Tuner EA-800A* dikatakan layak untuk digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar khususnya pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin.

3. Hasil Angket Respon Mahasiswa

1. Uji coba terbatas 1

Setelah draf pertama dilakukan perbaikan berdasarkan hasil validasi oleh dosen ahli dan respon dosen sehingga muncul draf kedua, selanjutnya dilakukan uji coba terbatas kepada mahasiswa yang telah menempuh Mata Kuliah Praktek Motor Bensin pada semester genap 2012/2013. Uji coba terbatas 1 sampelnya adalah 3 orang mahasiswa D3 Teknik Mesin-Otomotif. Uji coba terbatas ini digunakan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap modul sehingga diketahui penilaian mereka terhadap modul yang selanjutnya digunakan sebagai bahan untuk melakukan revisi terhadap modul yang dikembangkan.

Tabel 4.5. Hasil Penilaian Lembar Angket Respon Mahasiswa Tahap 1

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian(%)					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Komponen						
	a.Penampilan				100		80
	b.Huruf				33,33	66,67	73,33
	c.Bahasa			33,33	33,33	33,33	80
	d.Tujuan Pembelajaran				66,67	33,33	86,67
	e.Materi				100		80
	f.Uraian Kegiatan				100		80
	g.Gambar				33,33	66,67	73,33
Rata-rata Aspek Komponen (%)							79,04
2	Penerapan Modul			33,33	33,33	33,33	80

Tabel 4.5 di atas menunjukkan penilaian mahasiswa terhadap modul pembelajaran yang telah dikembangkan, divalidasi, dan direvisi. Rata-rata total hasil penilaian dari mahasiswa terhadap komponen modul adalah 79,04% dengan katagori baik. Sedangkan pendapat tentang penggunaan modul pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin menunjukkan 80 % dengan katagori baik.

2. Uji coba terbatas 2

Setelah modul draf kedua dilakukan perbaikan berdasarkan uji coba terbatas 1 sehingga muncul draf ketiga. Selanjutnya dilakukan uji coba terbatas 2 kepada mahasiswa yang telah menempuh Mata Kuliah Praktek Motor Bensin yaitu mahasiswa D3 sebanyak 15 orang dan mahasiswa S1 sebanyak 15 orang. Uji coba terbatas ini digunakan untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap modul yang selanjutnya digunakan sebagai bahan untuk melakukan revisi terhadap modul yang dikembangkan.

Tabel 4.6. Hasil Penilaian Lembar Angket Respon Mahasiswa Tahap 2

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian(%)					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Komponen						
	a.Penampilan			10	66,67	23,33	80
	b.Huruf			23,33	50	26,67	80,67
	c.Bahasa			20	66,67	13,33	78,67
	d.Tujuan Pembelajaran			10	70	20	82
	e.Materi			3,33	80	16,67	82,67
	f.Uraian Kegiatan			10	53,33	36,67	81,33
	g.Gambar			3,33	60	36,67	68,67
Rata-rata Aspek Komponen (%)							82,09
2	Penerapan Modul			6,67	73,33	20	82,67

Tabel 4.6 di atas menunjukkan penilaian mahasiswa terhadap modul pembelajaran yang telah dikembangkan, divalidasi, dan direvisi. Rata-rata total hasil penilaian mahasiswa terhadap komponen modul adalah 82,09% dengan katagori sangat baik. Sedangkan pendapat tentang penggunaan modul pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin menunjukkan 82,67% dengan katagori sangat baik.

Jadi respon mahasiswa terhadap modul pembelajaran Mata Kuliah Praktek Motor Bensin dikategorikan **baik** pada uji coba terbatas 1 dan dikategorikan **sangat baik** pada uji coba terbatas 2, terbukti dengan persentase angket respon mahasiswa yang menunjukkan angka di atas 80%. Sehingga modul *Engine Tuner EA-800A* dapat digunakan pada perkuliahan Praktek Motor Bensin.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Validitas modul pembelajaran *engine tuner EA-800A* pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin dikategorikan **valid**, terbukti dari rata-rata keseluruhan aspek komponen sebesar 4,47.
2. Respon dosen terhadap modul pembelajaran *engine tuner EA-800A* pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin dikategorikan **sangat baik**, terbukti dari persentase angket respon dosen yang menunjukkan angka di atas 80%.
3. Respon mahasiswa terhadap modul pembelajaran *engine tuner EA-800A* pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin dikategorikan **baik** pada uji coba terbatas 1 dan dikategorikan **sangat baik** pada uji

coba terbatas 2, terbukti dengan persentase angket respon mahasiswa yang menunjukkan angka di atas 80%. Sehingga modul *engine tuner EA-800A* dapat digunakan pada perkuliahan Praktek Motor Bensin pada semester genap 2012/2013.

Saran

Berdasarkan simpulan di atas, maka disarankan sebagai berikut:

1. Modul *engine tuner EA-800A* yang dikembangkan pada Mata Kuliah Praktek Motor Bensin sudah baik, ditinjau dari hasil validasi dosen ahli, respon dosen, dan respon mahasiswa. Tetapi apabila modul akan disebarakan dalam lingkup yang luas (*disseminate*), sebaiknya modul tersebut perlu dikembangkan lagi secara lebih lanjut dan dilakukan uji coba secara luas.
2. Perlu adanya modul-modul pembelajaran selain modul *engine tuner EA-800A* untuk menunjang Mata Kuliah Praktek Motor Bensin.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional.
- Fenrich, Peter. 1997. *Practical Guidelines for Creating Instructional Multimedia Applications*. Orlando: The Dryden Press Harcourt, Brace Collage Publishers.
- Okuda Koki LTD. Tanpa tahun. *Instructional Manual Engine Tuner Model EA-800A*. Tokyo: Okuda Koki LTD.
- Riduan & Akdon. 2009. *Rumus dan Data Dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Tim. 2010. *Panduan Penulisan Skripsi*. Surabaya: Unesa University Press.
- Tim. 2012. *Panduan Penulisan Artikel E-Journal Unesa*. Surabaya: Unesa University Press.
- Tim. 2008. *Buku Panduan Akademik Unesa*. Surabaya: Unesa University Press.
- Ulum, M. Arif Zainul. 2009. *Pengembangan Modul Water Brake Dynamometer Untuk Meningkatkan Kualitas Proses Dan Hasil Pembelajaran di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNESA.